

**LAPORAN SKRIPSI**

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT  
PADA TANAMAN *PLEUROTUS OSTREOTUS* (JAMUR TIRAM) DENGAN  
METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Oleh :**

**RUBI'ATUN**

**2010-51-107**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2015**

## **LAPORAN SKRIPSI**

# **APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN *PLEUROTUS OSTREOTUS* (JAMUR TIRAM) DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

Oleh :

**RUBI'ATUN**

**2010-51-107**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2015**



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PENGESAHAN STATUS SKRIPSI**

JUDUL : APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN  
PENYAKIT PADA TANAMAN *PLEUROTUS OSTREOTUS*  
(JAMUR TIRAM) DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR.

NAMA : RUBI'ATUN

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

<input type="checkbox"/>	Sangat Rahasia	(Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)
<input type="checkbox"/>	Rahasia	(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)
<input checked="" type="checkbox"/>	Biasa	

Disahkan Oleh :

Penulis

Pembimbing Utama

**Rubi'atun**  
**201051107**

**Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs**  
**NIDN.0620068302**

Alamat : Ds.Bulung Kulon RT:04/RW:02  
17 Desember 2014

17 Desember 2014



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN  
PENYAKIT PADA TANAMAN *PLEUROTUS OSTREOTUS*  
(JAMUR TIRAM) DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*  
NAMA : RUBI'ATUN  
NIM : 2010-51-107

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 10 Desember 2014



  
Rubi'atun  
Penulis



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERSETUJUAN SKRIPSI

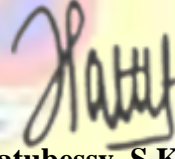
JUDUL : APLIKASI SITEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN  
PENYAKIT PADA TANAMAN *PLEUROTUS OSTREOTUS*  
(JAMUR TIRAM) DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*  
NAMA : RUBI'ATUN  
NIM : 2010-51-107

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,  
Kudus, 17 Desember 2014

Pembimbing Utama


Pembimbing Pembantu

  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs  
NIDN.0620068302

  
Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs  
NIDN. 0604048702

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Informatika

  
Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN.0406107004





## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN  
PENYAKIT PADA TANAMAN *PLEUROTUS OSTREOTUS*  
(JAMUR TIRAM) DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*  
NAMA : RUBI' ATUN  
NIM : 2010-51-107

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 14 Januari 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 14 Januari 2015

Ketua Penguji

Penguji 1

**Rina Fiati, ST, M.Cs**  
**NIDN. 0604047401**

**Ratih Nindyasari, S.Kom**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ka. Progdi Teknik Informatika

  
**Rochmad Winarso, ST., MT.**  
**NIDN. 0610701000001138**  
**Ahmad Jazuli, M.Kom**  
**NIDN. 0406107004**

## **ABSTARCT**

*Business prospect of oyster mushrooms is given high profits makes oyster mushrooms cultivator in Indonesian is overflow. Unfortunately, oyster mushrooms cultivator have constraints. These are lack information about pests and disease which attack oyster mushrooms cultivation, so oyster mushrooms not to handled with true. For that, equipments of expert system application that can help oyster mushrooms cultivator in diagnosis pests and disease which attack oyster mushrooms cultivation by physic symptoms and which can give true handle solution is very needed for it. Expert systems are built is a web-based with certainty factor method to calculate the value of certainty in diagnosis. Types of pests that are diagnosed are nine. That are flies, mites, termites, spiders, worms, snails, beetles, aphids and ants. While the disease will be diagnosed that are eleven diseases caused by fungi, bacteria and viruses.*

*Key Word: Expert, Diseases, Web*



## ABSTRAK

Prospek bisnis usaha jamur tiram yang sangat menjanjikan membuat banyak UKM budidaya jamur tiram semakin bermunculan di Indonesia. Namun kenyataannya dalam budidaya jamur tiram memiliki kendala. Yaitu, kurangnya informasi yang diketahui oleh pemilik UKM budidaya jamur tiram tentang jenis hama dan penyakit yang menyerang jamur tiram sehingga banyak jamur tiram yang tidak tertangani dengan benar. Untuk itu, diperlukan sebuah alat bantu berupa aplikasi sistem pakar yang dapat membantu para pemilik UKM budidaya jamur tiram untuk mengetahui jenis hama dan penyakit yang sedang menyerang berdasarkan pada gejala-gejala penyakit yang terlihat serta memberikan solusi untuk menanganinya. Sistem pakar yang dibangun adalah berbasis web dengan metode *certainty factor* untuk menghitung nilai kepastian dalam diagnosa. Jenis hama yang di diagnosa ada sembilan jenis hama yang meliputi hama lalat, tungau, rayap, laba-laba, cacing, siput, kumbang, aphid, dan semut. Sedangkan penyakit yang akan didiagnosa ada sebelas penyakit yang disebabkan oleh fungi, bakteri dan virus.

**Kata kunci :** Pakar, Penyakit, Web





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman *Plurotus ostreotus* (Jamur Tiram) dengan Metode *Certainty Factor*”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Soeparnyo, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom,M.Cs , selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Anastasya Latubessy, S.Kom,M.Cs , selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Subroto,Sp selaku Kasi Pembinaan Kelembagaan dan SDM di DISHUTBUN Kab.Pati dan Bapak Karmin yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Teristimewa kepada orang tua penulis Bapak Jamilin dan Ibu Sukarsih serta saudara – saudara ku Eny Nurmianah S.Pd , Sri Murni dan Lukman Zidan Nafi’i yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi yang sangat berarti.
9. Teman-teman Ti.C terkhusus Choirin,Cik rul, De’ Wahyu, Tria, Arga dan Mustab yang senantiasa saling menguatkan dalam memberi dorongan dan nasehat pada proses penyusunan skripsi ini.
10. Teman – teman pengajar dan seluruh anak didik di Bimbel Er\_Zidni yang telah menjadi semangat penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

11. Teman-Teman TI Angkatan 2010, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 10 Desember 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN SAMPUL .....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II   TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Sistem Pakar .....	6
2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	6
2.2.1.2 Striktur Sistem Pakar .....	7
2.2.1.3 Kelebihan Sistem Pakar .....	7

2.2.1.4	Kelemahan Sistem Pakar .....	8
2.2.2	<i>Certainty Factor</i> (Faktor Kepastian) .....	8
2.2.3	Hama dan Penyakit yang Menyerang Jamur Tiram ...	10
2.2.3.1	Hama Pada Jamur Tiram.....	10
2.2.3.2	Penyakit Pada Jamur Tiram .....	15
2.3	Kerangka Pemikiran .....	21
2.4	Perancangan Sistem.....	22
2.5	Perancangan Proses .....	23
2.5.1	<i>Decomposition</i> .....	23
2.5.2	<i>Contex Diagram</i> .....	23
2.5.3	<i>Data Flow Diagram</i> .....	24
2.5.4	ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	25
2.6	Tabel.....	27
2.6.1	Atribut Tabel.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Metode Pengumpulan Data .....	29
3.1.1	Sumber Data Primer.....	29
3.1.2	Sumber Data Sekunder .....	29
3.2	Metode Pengembangan Sistem .....	29
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>		
4.1	Gambaran Aplikasi Sistem Pakar .....	31
4.2	Identifikasi Masalah dan Sumber Masalah.....	31
4.2.1	Identifikasi Masalah.....	31
4.2.2	Identifikasi Sumber Masalah .....	32
4.3	Analisis Kebutuhan Data dan Informasi.....	32
4.4	Arsitektur Sistem Pakar.....	33
4.5	Paparan Prosedur Sistem .....	34
4.6	Tabel Keputusan .....	36
4.7	Perancangan Rule .....	41
4.8	Perhitungan <i>Certainty Factor</i> .....	42
4.9	Analisa Kebutuhan Hardware dan Software .....	49
4.10	Perancangan Sistem.....	50

4.10.1	Perancangan Proses .....	50
4.10.1.1	<i>Flow Of Document</i> (FOD).....	50
4.10.1.2	<i>Context Diagram</i> .....	51
4.10.1.3	<i>Decomposition</i> .....	53
4.10.1.4	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	54
4.11	Perancangan Basis Data .....	58
4.11.1	<i>Entity Relationship</i> (ERD) .....	58
4.11.2	Struktur Tabel .....	61
4.11.3	Tabel Relasi .....	66
4.12	Perancangan Interface .....	67
<b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM</b>		
5.1	Tampilan Menu .....	78
5.1.1	Tampilan Menu Awal .....	78
5.1.2	Tampilan Menu Admin.....	81
5.1.3	Tampilan Menu Pakar.....	96
5.1.4	Tampilan Menu User .....	98
5.2	Implementasi Source Code Dalam Program .....	102
5.3	Pengujian.....	103
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1	Kesimpulan.....	114
6.2	Saran.....	114
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Aturan MYCIN .....	9
Tabel 2.2 Interpretasi Nilai Bobot.....	9
Tabel 2.3 Jenis Hama Pada Jamur Tiram.....	11
Tabel 2.4 Jenis Penyakit Pada Jamur Tiram .....	15
Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna.....	35
Tabel 4.2 Tabel Data Penyakit.....	36
Tabel 4.3 Tabel Data Gejala Tiap Penyakit .....	44
Tabel 4.4 Tabel Keputusan .....	39
Tabel 4.5 Tabel Nilai CF Gejala Tiap Penyakit.....	44
Tabel 4.6 Hasil Pencarian Penyakit .....	47
Tabel 4.7 Pengelompokan Nilai CF Berdasarkan Penyakit.....	47
Tabel 4.8 Struktur Tabel User.....	61
Tabel 4.9 Struktur Tabel Penyakit .....	62
Tabel 4.10 Struktur Tabel gejala.....	62
Tabel 4.11 Struktur Tabel Konsultasi .....	62
Tabel 4.12 Struktur Tabel Bobot Gejala Penyakit .....	63
Tabel 4.13 Struktur Tabel hasil_temp.....	64
Tabel 4.14 Struktur Tabel hasil_sequence .....	65
Tabel 4.15 Struktur Tabel hasil_akhir .....	65
Tabel 5.1 Pengujian Login .....	103
Tabel 5.2 Pengujian Halaman Registrasi .....	104
Tabel 5.3 Pengujian Halaman Gejala.....	105
Tabel 5.4 Pengujian Halaman Penyakit .....	106
Tabel 5.5 Pengujian Halaman Bobot Gejala Penyakit.....	107
Tabel 5.6 Pengujian Halaman Konsultasi .....	108

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar .....	7
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 2.3 Simbol Bagan Alir Data (FOD) .....	22
Gambar 2.4 Simbol <i>Context Diagram</i> .....	24
Gambar 2.5 Simbol ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	26
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem Pakar SIKOPJAM.....	33
Gambar 4.2 FOD Aplikasi SIKOPJAM.....	51
Gambar 4.3 <i>Context Diagram</i> Aplikasi SIKOPJAM.....	53
Gambar 4.4 <i>Decomposition</i> Aplikasi SIKOPJAM .....	54
Gambar 4.5 DFD Level 0 .....	55
Gambar 4.6 DFD Level 1.....	56
Gambar 4.7 ERD Aplikasi SIKOPJAM.....	59
Gambar 4.8 Relasi Antar Tabel Aplikasi SIKOPJAM .....	66
Gambar 4.9 Desain <i>Lay Out</i> .....	67
Gambar 4.10 Struktur Menu Admin .....	67
Gambar 4.11 Struktur Menu Pakar .....	68
Gambar 4.12 Struktur Menu Pemilik UKM .....	68
Gambar 4.13 Halaman Login.....	69
Gambar 4.14 Halaman Registrasi .....	70
Gambar 4.15 Halaman Input Data Gejala.....	70
Gambar 4.16 Halaman Input Data Penyakit .....	71
Gambar 4.17 Halaman Input Bobot Gejala Penyakit.....	72
Gambar 4.18 Halaman Form Konsultasi .....	72
Gambar 4.19 Tampil Data Gejala .....	73
Gambar 4.20 Tampil Data Penyakit.....	73
Gambar 4.21 Tampil Data Bobot Gejala Penyakit .....	74
Gambar 4.22 Tampil Data UKM .....	75
Gambar 4.23 Tampil Data Pakar.....	75

Gambar 4.24 Tampil Data Admin.....	76
Gambar 4.25 Cetak Laporan UKM.....	76
Gambar 4.26 Cetak Laporan Konsultasi UKM.....	77
Gambar 4.27 Cetak Laporan Konsultasi UKM.....	77
Gambar 5.1 Halaman Home.....	79
Gambar 5.2 Halaman Tentang Jamur Tiram.....	79
Gambar 5.3 Halaman Profil UKM Jamur Tiram .....	80
Gambar 5.4 Halaman Registrasi .....	81
Gambar 5.5 Halaman Login.....	81
Gambar 5.6 Halaman Setting UKM.....	82
Gambar 5.7 Halaman Ubah Data Pengguna .....	83
Gambar 5.8 Halaman Setting Pakar .....	83
Gambar 5.9 Halaman Input Data Pakar .....	84
Gambar 5.10 Halaman Ubah Data Pakar .....	85
Gambar 5.11 Halaman Tampil Data Admin .....	85
Gambar 5.12 Halaman Detail Data Admin.....	86
Gambar 5.13 Halaman Setting Gejala .....	87
Gambar 5.14 Halaman Input Data Gejala.....	88
Gambar 5.15 Halaman Ubah Data Gejala.....	88
Gambar 5.16 Halaman Setting Penyakit.....	89
Gambar 5.17 Halaman Input Data Penyakit .....	90
Gambar 5.18 Halaman Detail Penyakit.....	90
Gambar 5.19 Halaman Ubah Data Penyakit .....	91
Gambar 5.20 Halaman Laporan UKM.....	92
Gambar 5.21 Halaman Cetak Laporan UKM .....	92
Gambar 5.22 Halaman Laporan Konsultasi .....	93
Gambar 5.23 Halaman Cetak Laporan Detail Konsultasi.....	94
Gambar 5.24 Halaman Tanggal Konsultasi .....	95
Gambar 5.25 Halaman Cetak Laporan Tanggal Konsultasi .....	95
Gambar 5.26 Halaman Setting Bobot .....	96
Gambar 5.27 Halaman Tambah Data Bobot Gejala Penyakit .....	97
Gambar 5.28 Halaman Ubah Data Bobot Gejala Penyakit.....	98

Gambar 5.29 Halaman Konsultasi .....	99
Gambar 5.30 Halaman Hasil Konsultasi.....	100
Gambar 5.31 Halaman Cetak Hasil Konsultasi .....	101
Gambar 5.32 Halaman Daftar Konsultasi .....	101
Gambar 5.33 Halaman Implementasi <i>Source Code CF sequence</i> .....	102
Gambar 5.34 Halaman Implementasi <i>Source Code CF parallel</i> .....	102



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I    Buku Konsultasi Skripsi
- Lampiran 2    Surat penelitian
- Lampiran 3    Lembar Pengisian Bobot Pakar Pertanian
- Lampiran 4    Lembar Kuisioner
- Lampiran 5    Lembar ACC Revisi Laporan Skripsi

